

# JUMO Wtrans T01/T02

Widerstandsthermometer  
mit Funk-Messwertübertragung

FC c **UL**<sup>®</sup> US



Betriebsanleitung

**JUMO**

90293000T90Z003K000

V2.00/DE/00489930/2021-12-01



<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Sicherheitshinweise .....	5
1.2	Beschreibung .....	6
1.3	Blockschaltbild .....	6
1.4	Abmessungen .....	7
1.5	Konformitätserklärung .....	7
<b>2</b>	<b>Geräteausführung identifizieren</b> .....	<b>9</b>
2.1	Typenangaben .....	9
2.2	Lieferumfang .....	10
2.3	Zubehör .....	10
2.4	Bestellangaben .....	11
<b>3</b>	<b>Sender vorbereiten</b> .....	<b>17</b>
3.1	Batterie einsetzen/wechseln .....	17
3.2	Sicherheitshinweise für Lithium-Batterien .....	19
3.3	Entsorgung von Lithium-Batterien .....	19
3.4	Batterielebensdauer .....	20
3.5	Farbcodierung anbringen .....	21
<b>4</b>	<b>Sendereichweite</b> .....	<b>23</b>
4.1	Allgemeines zur Funkübertragung .....	23
4.2	Eventuelle Beeinträchtigungen der Funkübertragung .....	24
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>27</b>
5.1	Hinweise zur Befestigung, Sicherung und Anordnung .....	27
5.2	Abmessungen Wandhalterung .....	28
5.3	Wandhalterung und Sender montieren .....	29
<b>6</b>	<b>Anschlussplan</b> .....	<b>31</b>
6.1	Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach IEC 60947-5-2 .....	31
<b>7</b>	<b>Setup-Programm</b> .....	<b>33</b>
7.1	Allgemeines zum Setup-Programm .....	33
7.2	Hard- und Software-Voraussetzungen .....	34
7.3	Verbindung zwischen PC und Sender herstellen .....	35
7.4	Sender konfigurieren .....	37
7.4.1	Kommunikation herstellen .....	37
7.4.2	Aktuelle Parameter des Senders auslesen .....	38
7.4.3	Senderparameter editieren .....	38
7.4.4	Neue Parameter in den Sender übertragen .....	38
7.5	Parameterübersicht .....	39

---

# Inhalt

---

8	Technische Daten .....	41
9	China RoHS .....	45

## 1.1 Sicherheitshinweise

### Allgemein

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Diese Hinweise sind durch Zeichen unterstützt und werden in dieser Anleitung wie gezeigt verwendet.

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Gewährleistungsanspruch gefährden können!

### Warnende Zeichen



#### VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



#### DOKUMENTATION LESEN!

Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige **Gerätedokumentation** zu **beachten** ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen.

### Hinweisende Zeichen



#### HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.



#### VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.

# 1 Einleitung

## 1.2 Beschreibung

Der Wtrans T01/02 wird in Verbindung mit einem Wtrans-Empfänger zur stationären oder mobilen Erfassung von Temperaturen im Einsatzbereich von -30 bis +260 °C oder -200 bis +600 °C eingesetzt. Dieser Temperaturmesswert wird drahtlos an den Empfänger des Wtrans-Messsystems übertragen, dort angezeigt und steht in digitaler Form an der RS485-Schnittstelle sowie als analoger Ausgang zur Verfügung. Eine Empfängervariante kann an zwei Relaisausgängen verschiedene Alarmer signalisieren.

Die Sendeelektronik des Widerstandsthermometers befindet sich erschütterungsfest im öl- und säurebeständigen Gehäuse, dessen Umgebungstemperatur entweder in den Bereichen -30 bis +85 °C oder -25 bis +125 °C liegen darf. Die Schutzart beträgt IP67. Für die Spannungsversorgung wird eine langlebige Lithium-Batterie 3,6 V verwendet.

Die Funkfrequenzen des Wtrans-Messsystems (868,4 MHz oder 915 MHz) sind weitgehend unempfindlich gegenüber externen Störeinflüssen und erlauben eine Übertragung auch in rauer Industrieumgebung. Wird empfängerseitig die Antennen-Wandhalterung mit der 3 m langen Antennenleitung verwendet, beträgt die Reichweite im Freifeld 300 m.

Das Edelstahl-Schutzrohr mit dem Pt1000-Temperatursensor nach DIN EN 60751, Klasse A in Dreileiterschaltung ist mit planer, schräger oder zentrischer Messspitze lieferbar. Die Einbaulänge erstreckt sich von 30 bis 10000 mm. Wahlweise sind auch Varianten mit einem Halsrohr oder mit einem M12 × 1-Steckeranschluss für den Anschluss von Pt1000-Widerstandsthermometern lieferbar.

Zur einfachen Konfiguration und Parametrierung des Wtrans-Messsystems am PC steht als Zubehör ein Setup-Programm zur Verfügung. Optional kann mit der OnlineChart-Funktion eine Messwertaufzeichnung am PC erfolgen.

## 1.3 Blockschaltbild

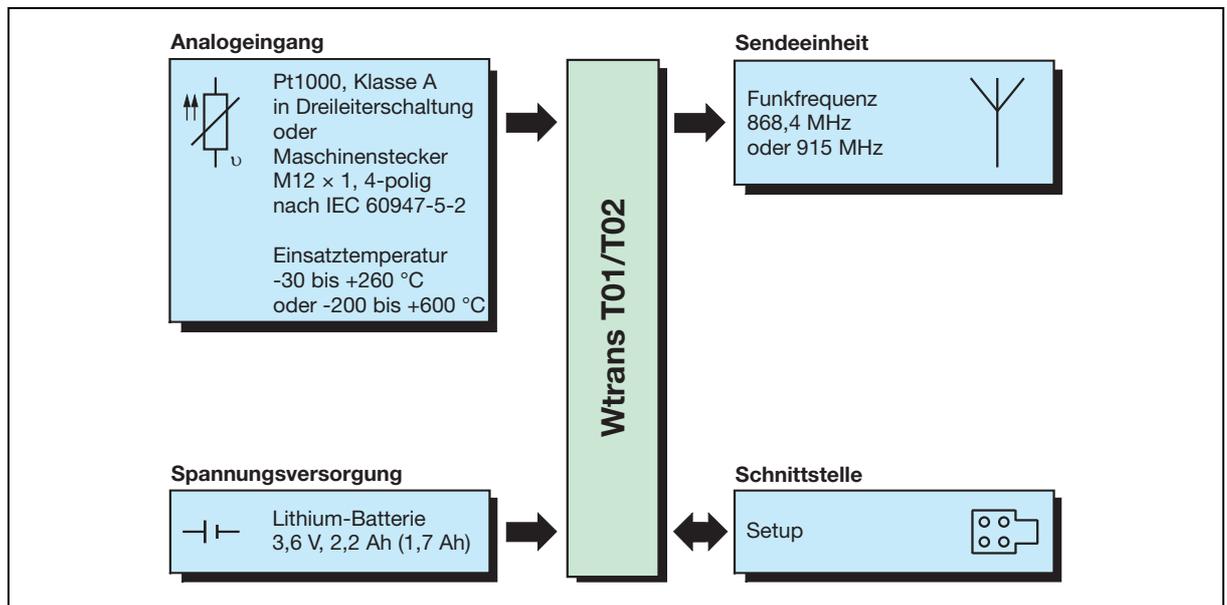


Abb. 1-1 Blockschaltbild des Senders

## 1.4 Abmessungen

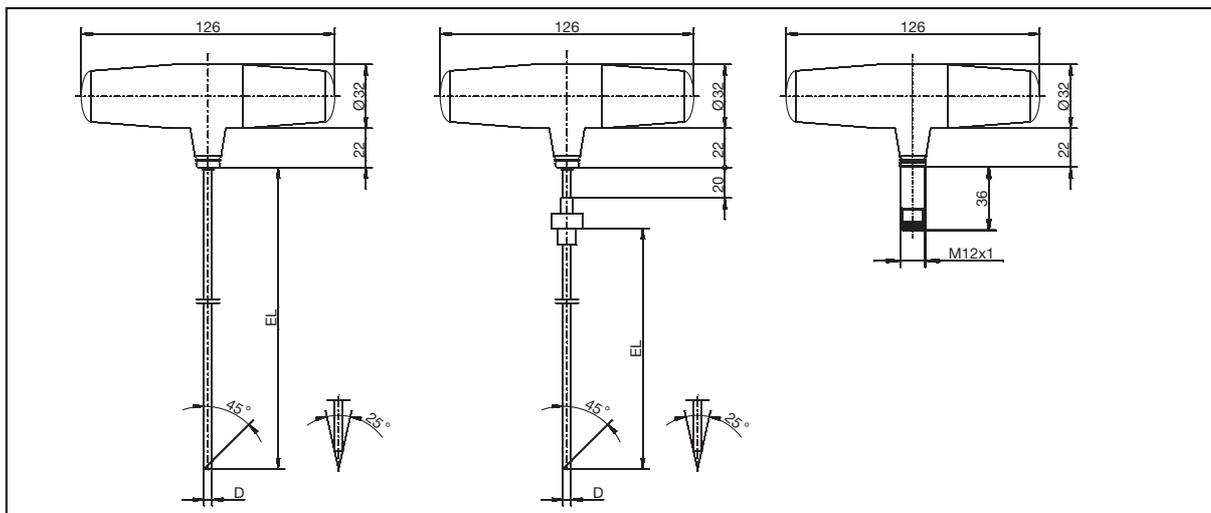


Abb. 1-2 Grundtyp 902930/10, 902930/12, 902930/20 und 902930/22 (links)  
Grundtyp 902930/10, 902930/12, 902930/20 und 902930/22 mit Prozessanschluss (mitte)  
Grundtyp 902930/50 und 902930/60 mit M12-Steckeranschluss (rechts)

## 1.5 Konformitätserklärung



### HINWEIS!

Hiermit erklärt die JUMO GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp Wtrans T01/T02 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse verfügbar: [qr-902930-de.jumo.info](http://qr-902930-de.jumo.info)



[qr-902930-de.jumo.info](http://qr-902930-de.jumo.info)

# 1 Einleitung

---

## 2 Geräteausführung identifizieren

---

### 2.1 Typenangaben

#### Lage

Die Typenangaben sind auf dem Schutzrohr/Gehäuse mit einem Laser beschriftet.

#### Inhalt

Die Angaben beinhalten wichtige Informationen. Unter anderem sind dies:

Beschreibung	Beispiel
Fabrikations-Nummer (F-Nr.)	0070033801207430006
Senderkennung (Sender-ID)	12345
Funkfrequenz	868,4 oder 915

#### F-Nr.

Durch die Fabrikations-Nummer kann das Gerät beim Hersteller identifiziert werden.

Der Fabrikations-Nummer kann das Produktionsdatum (Jahr/Woche) entnommen werden.

Es handelt sich hierbei um die Zeichen 12, 13, 14, 15.

Beispiel: F-Nr. = 0070033801**20743**0006

Das Gerät wurde im Jahr 2007 in der 43. Woche produziert.

#### Senderkennung (Sender-ID)

Die Senderkennung ist werkseitig eingestellt. Sie muss am Empfänger eingegeben bzw. aktiviert werden, damit eine Verbindung zwischen Sender und Empfänger zu Stande kommt. Die Senderkennung kann kundenspezifisch mit dem Setup-Programm verändert werden.

#### Funkfrequenz

Funkfrequenz kennzeichnet die Frequenz, mit der das Gerät sendet. Im 868-MHz-Band sendet der Sender mit 868,4 MHz. Im 915-MHz-Band sind 10 Frequenzen konfigurierbar.

## 2 Geräteausführung identifizieren

### 2.2 Lieferumfang

1 Gerät in der bestellten Ausführung
1 vorkonfektionierte Lithium-Batterie 3,6 V, 2,2 Ah (Umgebungstemperatur Gehäuse: -30 bis +85 C) oder
1 vorkonfektionierte Lithium-Batterie 3,6 V, 1,7 Ah (Umgebungstemperatur Gehäuse: -25 bis +125 C)
4 Farbringe aus Silikon (weiß, grün, rot, blau) für die optische Senderidentifikation
1 Betriebsanleitung

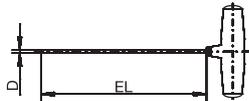
### 2.3 Zubehör

Kostenpflichtig und separat zu bestellen sind:

Bezeichnung	Teile-Nr.
1 Setup-Programm auf CD-ROM, mehrsprachig	00488887
1 Setup-Programm inkl. OnlineChart auf CD-ROM, mehrsprachig	00549067
1 Freischaltung für OnlineChart	00549188
1 vorkonfektionierte Lithium-Batterie 3,6 V, 2,2 Ah (Umgebungstemperatur Gehäuse: -30 bis +85 °C)	00525539
1 vorkonfektionierte Lithium-Batterie 3,6 V, 1,7 Ah (Umgebungstemperatur Gehäuse: -25 bis +125 °C)	00534690
1 Gehäuse-Dichtungsset mit Axialformdichtungen aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) (Inhalt 3 Stück, weiß) und Radial-O-Ringdichtungen aus FPM (Fluorkautschuk) (Inhalt 3 Stück, schwarz)	00532794
4 Farbringe aus Silikon (weiß, grün, rot, blau) für die optische Senderidentifikation	00489047
1 Farbkappenset aus PEI (Polyetherimid) (Inhalt 10 Stück, grau) für die optische Senderidentifikation	00525950
1 Farbkappenset aus PEI (Polyetherimid) (Inhalt 10 Stück, braun) für die optische Senderidentifikation	00525951
1 Farbkappenset aus PEI (Polyetherimid) (Inhalt 10 Stück, grün) für die optische Senderidentifikation	00525952
1 Farbkappenset aus PEI (Polyetherimid) (Inhalt 10 Stück, blau) für die optische Senderidentifikation	00525953
1 PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, Adapter (Buchse) und Adapter (Stifte)	00456352
1 Wandhalterung für Wtrans T01/T02 mit Schutzrohrdurchmesser 4 mm	00503317
1 Wandhalterung für Wtrans T01/T02 mit Schutzrohrdurchmesser 4,5 mm	00503326
1 Wandhalterung für Wtrans T01/T02 mit Schutzrohrdurchmesser 6 mm	00503328
1 Wandhalterung für Wtrans T01/T02 mit Schutzrohrdurchmesser 12 mm	00503329
1 Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach IEC 60947-5-2	00506319
1 Einsteck-Widerstandsthermometer mit Pt1000-Temperatursensor und Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach IEC 60947-5-2 Typ 902150/30-386-1006-2-6-100-56-2500/315,317 Schutzrohrdurchmesser 6 mm, Einbaulänge 100 mm, Anschlussleitungslänge 2500 mm	00514417
1 Einsteck-Widerstandsthermometer mit Pt1000-Temperatursensor und Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach IEC 60947-5-2 Typ 902150/30-386-1006-2-6-200-56-2500/315,317 Schutzrohrdurchmesser 6 mm, Einbaulänge 200 mm, Anschlussleitungslänge 2500 mm	00514440

## 2 Geräteausführung identifizieren

### 2.4 Bestellaangaben

	<b>(1) Grundtyp</b>	902930/10	Wtrans T01.G1 Einstich-Widerstandsthermometer (Umgebungstemperatur Gehäuse: -30 bis +85 °C)	
x	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b>	596	-30 bis +260 °C	
x	<b>(3) Messeinsatz</b>	1006	1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b>	2	Klasse A	
x	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b>	2,5	Ø 4 mm auf Ø 2,5 mm abgesetzt (besonders schnellansprechend), mit planer und zentrischer Messspitze lieferbar	
x		4	Ø 4 mm	
x		4,5	Ø 4,5 mm	
x		6	Ø 6 mm	
x	<b>(6) Einbaulänge EL in mm (EL 50 bis 1000 mm)</b>	100	100 mm	
x		150	150 mm	
x		200	200 mm	
x		...	bei Bestellung Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)	
x	<b>(7) Einstichspitze</b>	1	plan	
x		2	zentrisch	
x		3	schräg	
x	<b>(8) Funkfrequenz</b>	10	868,4 MHz (Europa)	
x		20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	<b>(9) Prozessanschluss</b>	000	ohne	
x		103	Verschraubung G 3/8	
x		104	Verschraubung G 1/2	
x		...	andere Prozessanschlüsse auf Anfrage	
x	<b>(10) Typenzusätze</b>	000	ohne	
x		778	kundenspezifisches Sendeintervall 1 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 10 s)	

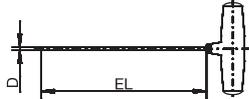
<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)									
<b>Bestellbeispiel</b>	902930/10	-	596	-	1006	-	2	-	4	-	100	-	2	-	10	-	000	/	000

## 2 Geräteausführung identifizieren

	902930/12	<b>(1) Grundtyp</b> Wtrans T01.G1 Mantel-Widerstandsthermometer mit biegsamem Schutzrohr (Umgebungstemperatur Gehäuse: -30 bis +85 °C)	
x	415	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b> -50 bis +600 °C	
x	1006	<b>(3) Messeinsatz</b> 1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	2	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b> Klasse A	
x	1,9	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b> Ø 1,9 mm	
x	3	Ø 3 mm	
x	6	Ø 6 mm	
x	100	<b>(6) Einbaulänge EL in mm (EL 100 bis 1000 mm)</b> 100 mm	
x	150	150 mm	
x	...	bei Bestellung Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)	
x	1	<b>(7) Einstichspitze</b> plan	
x	10	<b>(8) Funkfrequenz</b> 868,4 MHz (Europa)	
x	20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	000	<b>(9) Prozessanschluss</b> ohne	
x	...	andere Prozessanschlüsse auf Anfrage	
x	000	<b>(10) Typenzusätze</b> ohne	
x	778	kundenspezifisches Sendeintervall 1 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 10 s)	

<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Bestellbeispiel</b>	902930/12	- 415	- 1006	- 2	- 3	- 100	- 1	- 10	- 000	/ 000

## 2 Geräteausführung identifizieren

	902930/20	<b>(1) Grundtyp</b> Wtrans T02.G1 Einstich-Widerstandsthermometer (Umgebungstemperatur Gehäuse: -25 bis +125 °C)	
x	596	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b> -30 bis +260 °C	
x	1006	<b>(3) Messeinsatz</b> 1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	2	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b> Klasse A	
x	2,5	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b> Ø 4 mm auf Ø 2,5 mm abgesetzt (besonders schnellansprechend), mit planer und zentrischer Messspitze lieferbar	
x	4	Ø 4 mm	
x	4,5	Ø 4,5 mm	
x	6	Ø 6 mm	
x	100	<b>(6) Einbaulänge EL in mm (EL 50 bis 1000 mm)</b> 100 mm	
x	150	150 mm	
x	200	200 mm	
x	...	bei Bestellung Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)	
x	1	<b>(7) Einstichspitze</b> plan	
x	2	zentrisch	
x	3	schräg	
x	10	<b>(8) Funkfrequenz</b> 868,4 MHz (Europa)	
x	20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	000	<b>(9) Prozessanschluss</b> ohne	
x	103	Verschraubung G 3/8	
x	104	Verschraubung G 1/2	
x	...	andere Prozessanschlüsse auf Anfrage	
x	000	<b>(10) Typenzusätze</b> ohne	
x	778	kundenspezifisches Sendeintervall 5 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 15 s)	

**Bestellschlüssel**

**Bestellbeispiel**

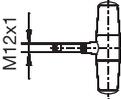
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)									
<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>														
902930/20	-	596	-	1006	-	2	-	4	-	100	-	2	-	10	-	000	/	000

## 2 Geräteausführung identifizieren

	902930/22	<b>(1) Grundtyp</b> Wtrans T02.G1 Mantel-Widerstandsthermometer mit biegsamem Schutzrohr (Umgebungstemperatur Gehäuse: -25 bis +125 °C)	
x	415	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b> -50 bis +600 °C	
x	1006	<b>(3) Messeinsatz</b> 1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	2	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b> Klasse A	
x	1,9	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b> Ø 1,9 mm	
x	3	Ø 3 mm	
x	6	Ø 6 mm	
x	100	<b>(6) Einbaulänge EL in mm (EL 100 bis 1000 mm)</b> 100 mm	
x	150	150 mm	
x	...	bei Bestellung Angabe im Klartext (Stufung 50 mm)	
x	1	<b>(7) Einstichspitze</b> plan	
x	10	<b>(8) Funkfrequenz</b> 868,4 MHz (Europa)	
x	20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	000	<b>(9) Prozessanschluss</b> ohne	
x	...	andere Prozessanschlüsse auf Anfrage	
x	000	<b>(10) Typenzusätze</b> ohne	
x	778	kundenspezifisches Sendeintervall 5 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 15 s)	

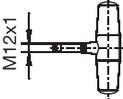
<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Bestellbeispiel</b>	902930/22	- 415	- 1006	- 2	- 3	- 100	- 1	- 10	- 000	/ 000

## 2 Geräteausführung identifizieren

	<b>(1) Grundtyp</b>	902930/50	Wtrans T01.G2 mit M12 × 1-Steckeranschluss für Widerstandsthermometer (Umgebungstemperatur Gehäuse: -30 bis +85 °C)	
x	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b>	150	-200 bis +600 °C	
x	<b>(3) Messeingang</b>	1006	1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(6) Einbaulänge EL in mm</b>	000	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(7) Einstichspitze</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(8) Funkfrequenz</b>	10	868,4 MHz (Europa)	
x		20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	<b>(9) Prozessanschluss</b>	000	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(10) Typenzusätze</b>	000	ohne	
x		778	kundenspezifisches Sendeintervall 1 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 10 s)	

<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Bestellbeispiel</b>	902930/50	- 150	- 1006	- 0	- 0	- 000	- 0	- 10	- 000	/ 000

## 2 Geräteausführung identifizieren

	<b>(1) Grundtyp</b>	902930/60	Wtrans T02.G2 mit M12 × 1-Steckeranschluss für Widerstandsthermometer (Umgebungstemperatur Gehäuse: -25 bis +125 °C)	
x	<b>(2) Einsatztemperatur in °C</b>	150	-200 bis +600 °C	
x	<b>(3) Messeingang</b>	1006	1× Pt1000 in Dreileiterschaltung	
x	<b>(4) Toleranzklasse nach DIN EN 60751</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(5) Schutzrohrdurchmesser D in mm</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(6) Einbaulänge EL in mm</b>	000	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(7) Einstichspitze</b>	0	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(8) Funkfrequenz</b>	10	868,4 MHz (Europa)	
x		20	915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland)	
x	<b>(9) Prozessanschluss</b>	000	ohne (nicht relevant)	
x	<b>(10) Typenzusätze</b>	000	ohne	
x		778	kundenspezifisches Sendeintervall 5 bis 3600 s, bei Bestellung Angabe im Klartext (werkseitig 15 s)	

<b>Bestellschlüssel</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>Bestellbeispiel</b>	902930/60	- 150	- 1006	- 0	- 0	- 000	- 0	- 10	- 000	/ 000

### 3.1 Batterie einsetzen/wechseln



#### **VORSICHT!**

**Verschmutzungen, Feuchtigkeit und Dampf dürfen nicht in das Gerät gelangen.**

Das Gerät kann zerstört werden.

- ▶ Beim Einsetzen/Wechseln der vorkonfektionierten Lithium-Batterie ist darauf zu achten, dass das Gerät keinen Verschmutzungen, Feuchtigkeit und Dampf ausgesetzt wird.
- 



#### **VORSICHT!**

**Bei falscher Polung ist der Sender nicht funktionsfähig.**

Die Batterie und Elektronik des Senders können beschädigt werden.

- ▶ Auf richtige Polung der Batterie achten.
- 



#### **VORSICHT!**

**Falsche Batterien gefährden die Sicherheit.**

Das Gerät kann durch den Einsatz von falschen Batterien zerstört werden.

- ▶ Nur die als Zubehör erhältliche vorkonfektionierte Lithium-Batterie verwenden.  
Die Lithium-Batterie darf nicht eingelötet werden!
-

### 3 Sender vorbereiten

Für die Spannungsversorgung des Senders ist serienmäßig eine Lithium-Batterie 3,6 V, 2,2 Ah (1,7 Ah) beigelegt, die vor der Inbetriebnahme eingesetzt werden muss.

Die Lebensdauer der Batterie ist vom eingestellten Sendeintervall und der Umgebungstemperatur abhängig und beträgt bei werkseitiger Einstellung (Sendeintervall 10 s (15 s)) und Raumtemperatur von 25 °C ca. ein Jahr.

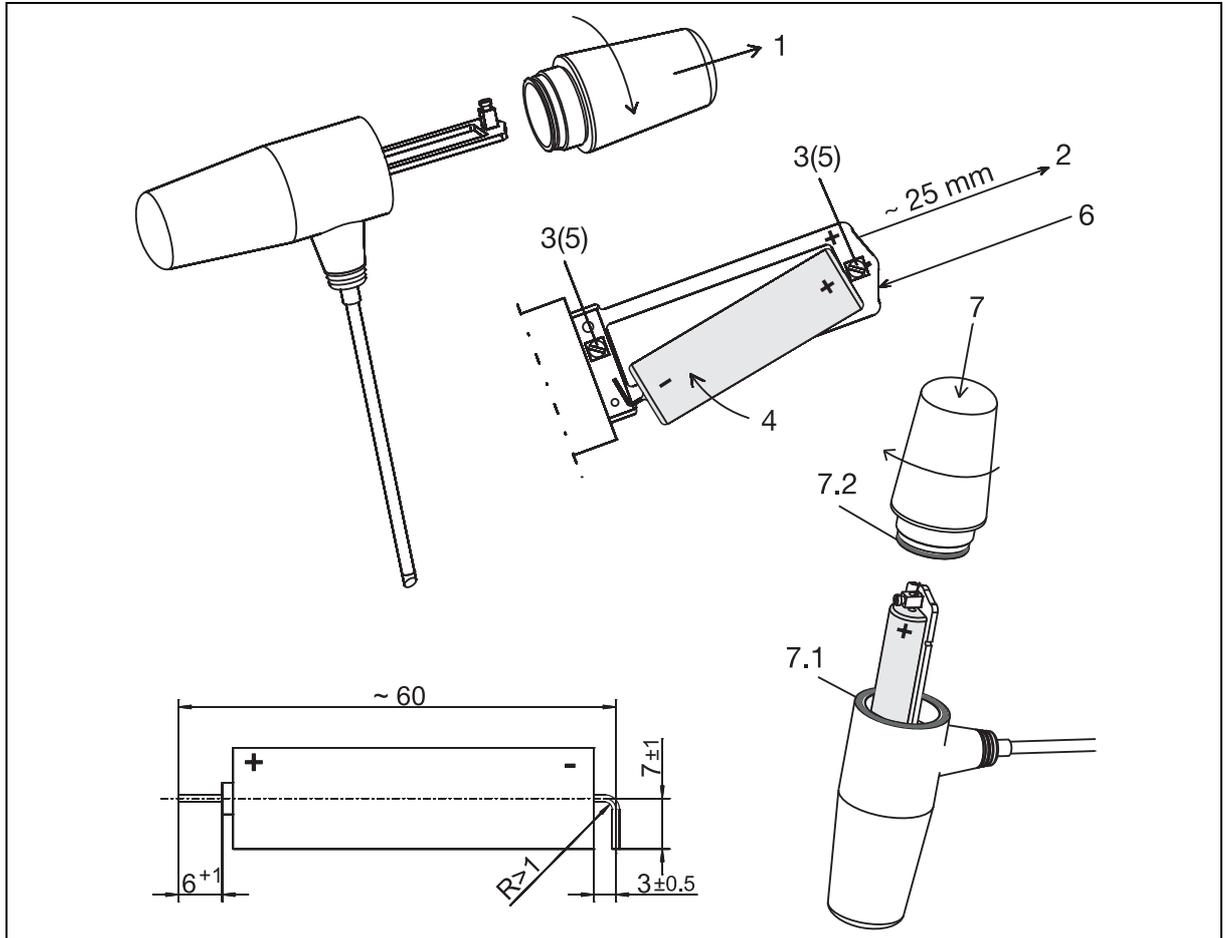


Abb. 3-1 Batterie einsetzen/wechseln

1. Gehäuse entgegen des Uhrzeigersinns auseinanderschrauben und Gehäusekappe abziehen.
2. Platine ca. 25 mm aus dem Grundgehäuse herausziehen.  
*Die blaue Sicherheitsleitung darf nicht beschädigt oder entfernt werden.*
3. Schraubklemmen des Minus- und Pluspols mit Schraubendreher lösen, ggf. leere Batterie entfernen.
4. Pluspol der neuen Batterie in die (+)-Schraubklemme stecken.  
Batterie schwenken und den Minuspol in die (-)-Schraubklemme stecken.
5. Schraubklemmen des Minus- und Pluspols mit Schraubendreher festschrauben.
6. Platine bis zum Anschlag in das Grundgehäuse zurückschieben.
7. Gehäuse möglichst senkrecht halten (wie abgebildet) und Grundgehäuse mit Gehäusekappe im Uhrzeigersinn wieder fest zusammenschrauben.

*Dabei auf richtigen Sitz der beiden Dichtungen 7.1 und 7.2 an Grundgehäuse und Gehäusekappe achten! Das Grundgehäuse ist mit der Gehäusekappe richtig verschraubt, wenn kein Spalt mehr zu sehen ist!*

### 3.2 Sicherheitshinweise für Lithium-Batterien

⇒ <http://batterie.jumo.info>

### 3.3 Entsorgung von Lithium-Batterien

Bitte entsorgen Sie alle Batterien so, wie es vom Gesetzgeber gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz bzw. den Landesvorschriften vorgeschrieben wird.

Die Kontakte nicht vollständig elektrisch entladener Lithiumbatterien sind zu isolieren. Die Entsorgung im Hausmüll ist ausdrücklich verboten. Sie können die Batterien an kommunalen Sammelstellen oder im Handel vor Ort kostenfrei abgeben.

## 3 Sender vorbereiten

### 3.4 Batterielebensdauer

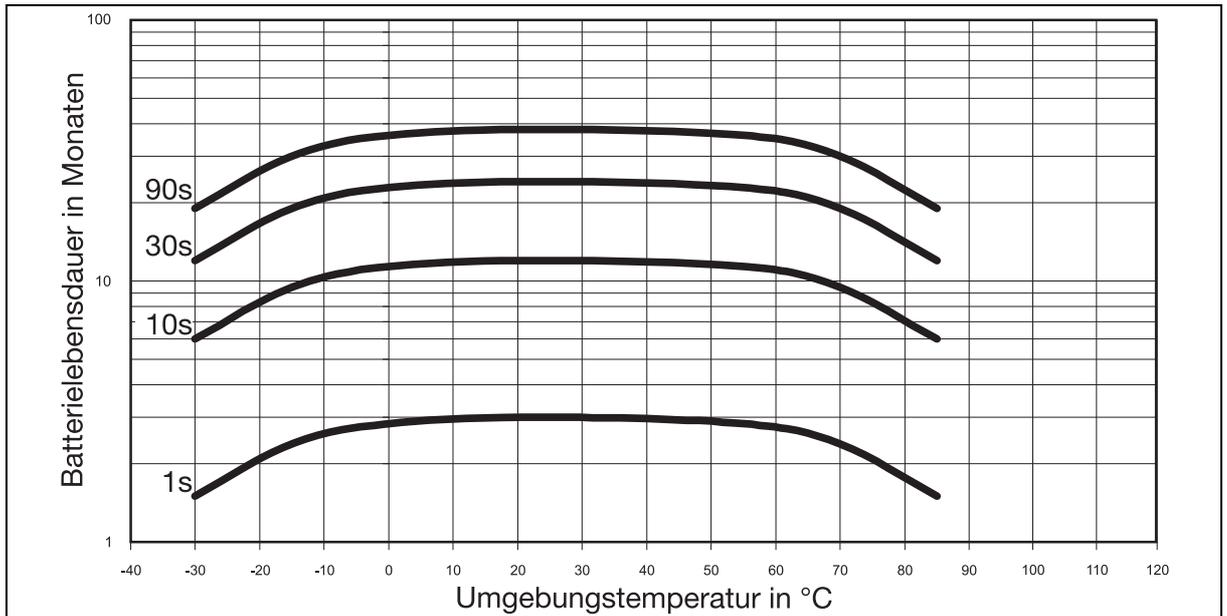


Abb. 3-2 Batterielebensdauer in Abhängigkeit von Sendeintervall (1 s, 10 s, 30 s oder 90 s) und Umgebungstemperatur bei Wtrans T01

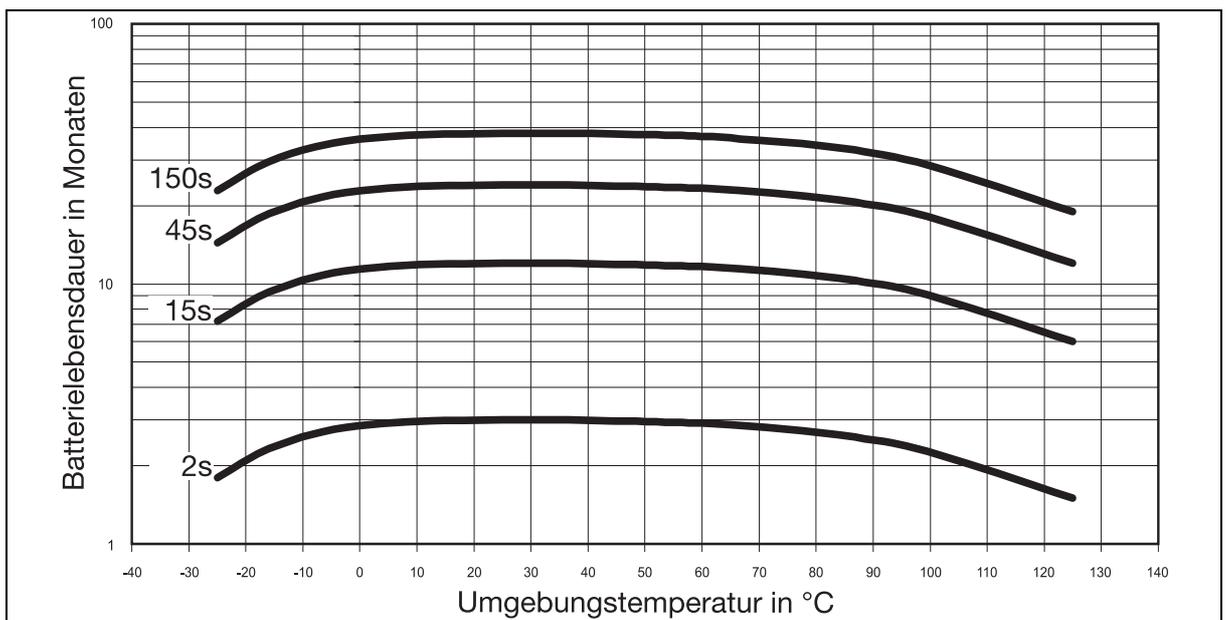


Abb. 3-3 Batterielebensdauer in Abhängigkeit von Sendeintervall (2 s, 15 s, 45 s oder 150 s) und Umgebungstemperatur bei Wtrans T02

Die Abbildungen symbolisieren die Abhängigkeit der Batterielebensdauer von Sendeintervall und mittlerer zeitlicher Temperaturbelastung und sind rein beschreibender Art.

Die Angaben zur Batterielebensdauer sind von den tatsächlichen Einsatzbedingungen abhängig und nicht als Zusicherung von Eigenschaften zu verstehen.

Die Lebensdauer kann sich bei Betrieb des Gerätes mit schnellen zyklischen Temperaturwechseln oder bei Dauerbetrieb an den Temperaturgrenzen verringern.

### 3.5 Farbcodierung anbringen

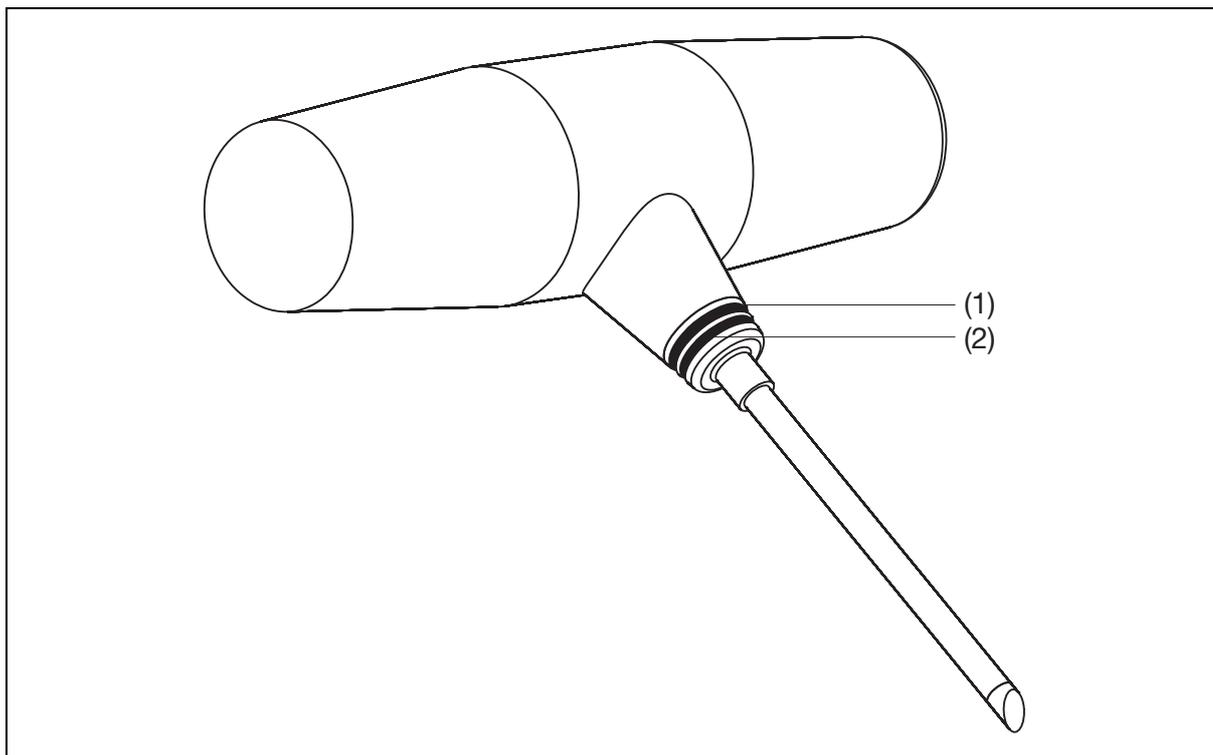


Abb. 3-4 Farbcodierung eines Senders anbringen

- (1) Farbcodierung oben
- (2) Farbcodierung unten

Dem Sender sind werkseitig vier Farbringe aus Silikon beigelegt (weiß, grün, rot und blau), mit denen die Sender eindeutig optisch gekennzeichnet werden können.

Um die Sender eindeutig optisch kennzeichnen zu können wie folgt vorgehen:

1. Eine eindeutige Kombination an Silikonringen am Sender anbringen, durch Aufschieben der Ringe auf den Schaft des Senders.
2. Die Farbkombination des Senders notieren.



#### HINWEIS!

Alternativ zu den Farbringen sind Farbkappen (farbige Gehäusekappen in grau, braun, grün oder blau) zur optischen Senderidentifikation als Zubehör erhältlich.

Die Farbkappen können gegen die abschraubbare Gehäusekappe ausgetauscht werden.

### 3 Sender vorbereiten

---

## 4.1 Allgemeines zur Funkübertragung

Funksignale sind elektromagnetische Wellen, deren Signal auf dem Weg vom Sender zum Empfänger schwächer wird (man spricht hier von Streckendämpfung). Die Feldstärke nimmt umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstandes von Sender und Empfänger ab.

Neben dieser natürlichen Reichweiteneinschränkung kann eine verminderte Reichweite aber auch weitere Ursachen haben:

- Stahlbetonwände, metallische Gegenstände und Flächen, Wärmedämmungen oder metallbedampftes Wärmeschutzglas reflektieren und absorbieren elektromagnetische Wellen, daher bildet sich dahinter ein sogenannter Funkschatten.
- Metallrohre, Ketten usw. am Gehäuse des Senders, deshalb keine metallischen Gegenstände am Gehäuse des Senders befestigen.
- Zu geringer Abstand zwischen mehreren Sendern, deshalb einen Mindestabstand von 20 cm einhalten.
- Antenne zu niedrig platziert, deshalb möglichst hoch über dem Boden montieren, mit Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger.

Nachstehend einige Richtwerte zur Durchlässigkeit von Funksignalen:

Material	Durchlässigkeit
Holz, Gips, Glas unbeschichtet	90 bis 100 %
Mauerwerk, Pressspanplatten	65 bis 95 %
armierter Beton	10 bis 90 %
Metall, Aluminiumkaschierungen	0 bis 10 %

Die Reichweite zwischen dem Sender und dem Empfänger beträgt im Freifeld bei Verwendung der empfängerseitigen Antennen-Wandhalterung 300 m. Der beste Empfang ist gegeben, wenn zwischen Sender und Empfänger Sichtkontakt hergestellt werden kann.

Bei der Montage des Empfängers in einem Schaltschrank, hinter Betonwänden oder Betondecken ist die Antenne unbedingt mit der empfängerseitigen Wandhalterung und Antennenleitung zu den Sendern ausgerichtet zu installieren.

# 4 Sendereichweite

## 4.2 Eventuelle Beeinträchtigungen der Funkübertragung

### Kollisionen bei zu vielen Sendern

Bei einer größeren Anzahl von Sendern sollte das Sendeintervall nicht zu klein gewählt werden, da sonst der Funkkanal unnötig belegt wird. Zu kleines Sendeintervall bedeutet sehr hohes Datenaufkommen auf der gewählten Frequenz, was zu Kollisionen mit anderen Sendern führen kann. Durch die Kollisionen können Telegramme bei der Funkübertragung zerstört werden.

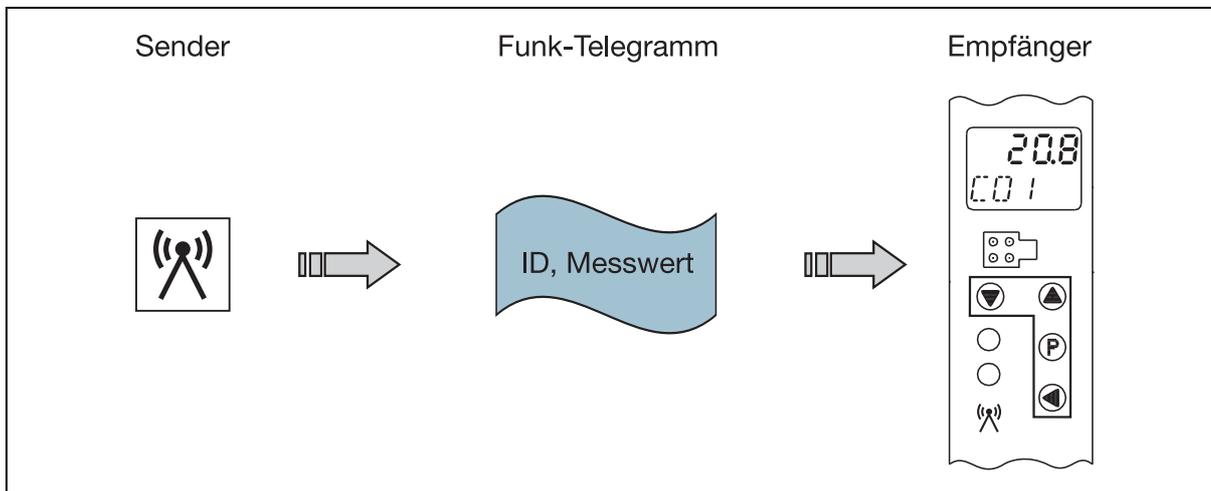


Abb. 4-1 Telegramme eines Senders erreichen kollisionsfrei den Empfänger

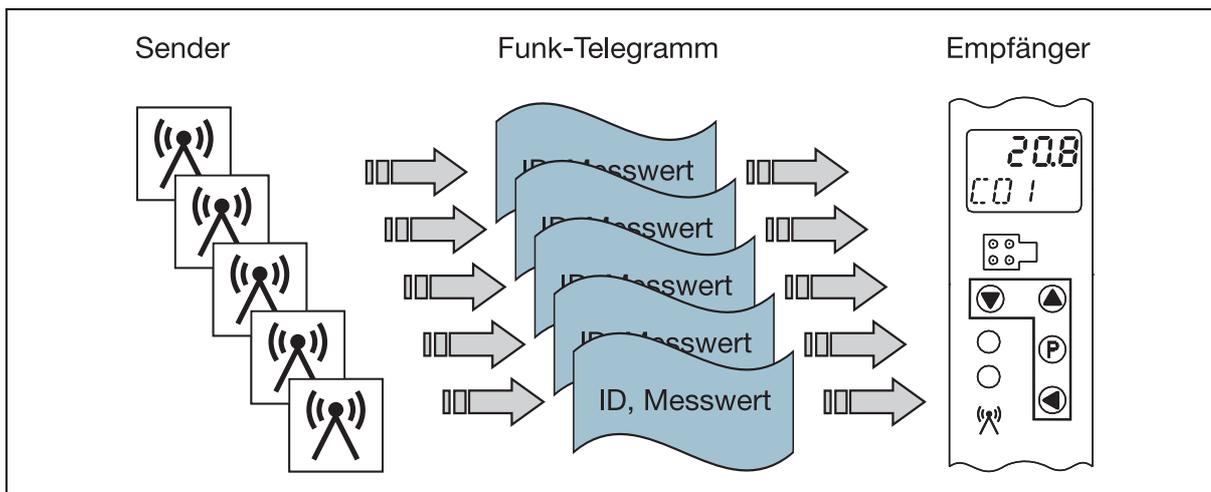


Abb. 4-2 Telegramme mehrerer Sender können kollidieren

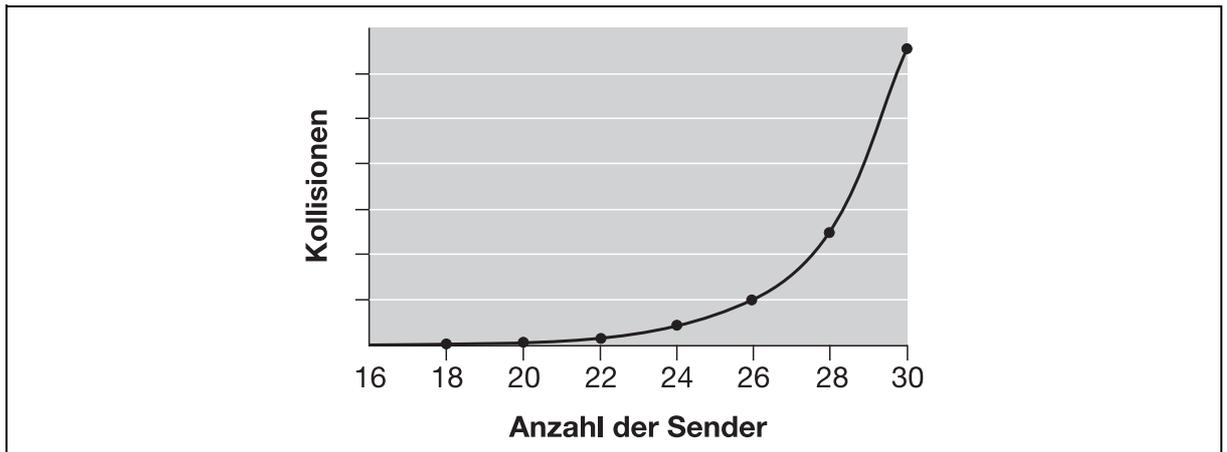


Abb. 4-3 Kollisionen in Abhängigkeit der Anzahl der Sender bei einem Sendeintervall von 1 s

Wie aus der Abb. 4-3 zu erkennen ist, steigt ab einer Senderanzahl von 24 Sendern die Fehlerkurve steil an.

Aus diesem Grund wird beim kleinsten Sendeintervall von 1 s eine maximale Anzahl von 16 Sendern empfohlen. Bei werkseitiger Einstellung von 10 s ist eine wesentlich größere Anzahl von Sendern möglich.

### Abschätzung der maximalen Senderanzahl

Sollen mehr als die empfohlenen 16 Sender mit einem Sendeintervall von 1 s eingesetzt werden, ist ein höheres Sendeintervall zu wählen, damit die Fehlerquote nicht weiter ansteigt.

Beispiel:

16 Sender mit 1 s Sendeintervall = 32 Sender mit 2 s Sendeintervall

Bei einer weiteren Erhöhung der Senderanzahl ergibt sich im nächsten Beispiel folgende Rechnung.

Beispiel:

16 Sender mit 1 s Sendeintervall = 48 Sender mit 3 s Sendeintervall (theoretisch)

Ab einem Sendeintervall von  $\geq 3$  s wird das Telegramm jedoch doppelt versendet. Dadurch halbiert sich die Anzahl der einsetzbaren Sender.

16 Sender mit 1 s Sendeintervall = 24 Sender mit 3 s Sendeintervall (effektiv)

Das gleiche Verhalten entsteht wieder bei einem Sendeintervall von  $\geq 60$  s. Ab diesem Sendeintervall wird das Telegramm dreimal versendet.

### Fremde Sender

Die vom Gerät genutzten Frequenzbänder stehen auch anderen Nutzern frei zur Verfügung. Fremde Sender können sich auf der gleichen Frequenz befinden. Sendet z. B. der Sender sein Funk-Telegramm und zeitgleich ein fremder Sender, so wird das Telegramm zerstört. Da die Sender während des Sendens nicht ihre eigene Übertragung überprüfen können, wird kein Fehler erkannt.

### Elektrische Geräte

In rauer Industrie-Umgebung können Funk-Telegramme, z. B. durch Frequenzumrichter, Elektroschweißgeräte oder schlecht abgeschirmte PC, Audio-/Videoanlagen, elektronische Trafos, Vorschaltgeräte usw., zerstört werden.

## 4 Sendereichweite

---

### Fehlerausblendung

Empfängerseitig können verlorengegangene Telegramme, egal ob durch fremde Störquellen oder Kollisionen bei großer Senderanzahl verursacht, durch den Parameter Funk-Timeout ausgeblendet werden und führen nicht zu einer Fehlermeldung. Der zuletzt empfangene Wert wird hiermit über 2 bis 10 Sendeintervalle gehalten und erst dann der Alarm Funk-Timeout aktiviert (Anzeige „----“).



### HINWEIS!

Bei Kollisionen durch zu viele Sender sind die Faktoren „Senderanzahl“, „Sendeintervalle“ und empfängerseitig der „Funk-Timeout“ zu beachten und ggf. zu korrigieren.

---

### 5.1 Hinweise zur Befestigung, Sicherung und Anordnung



**HINWEIS!**

Wird ein Sender befestigt oder gegen Herunterfallen gesichert, ist darauf zu achten, dass das Kunststoffgehäuse nicht mit metallischen Gegenständen (z. B. Ketten oder Schellen) umhüllt wird. Bei Nichtbeachtung wird die Reichweite des Senders beeinflusst.

---



**HINWEIS!**

Für die optimale Funktion der Sender ist zueinander ein minimaler Abstand von 200 mm einzuhalten.

---



**HINWEIS!**

Um eine Beschädigung des Schutzrohres zu vermeiden, ist beim Einstecken des Senders in feste Medien auf eine angebrachte Krafteinwirkung zu achten.

---

# 5 Montage

## 5.2 Abmessungen Wandhalterung

Wandhalterung für Schutzrohrdurchmesser 4 mm, 4,5 mm, 6 mm und 12 mm

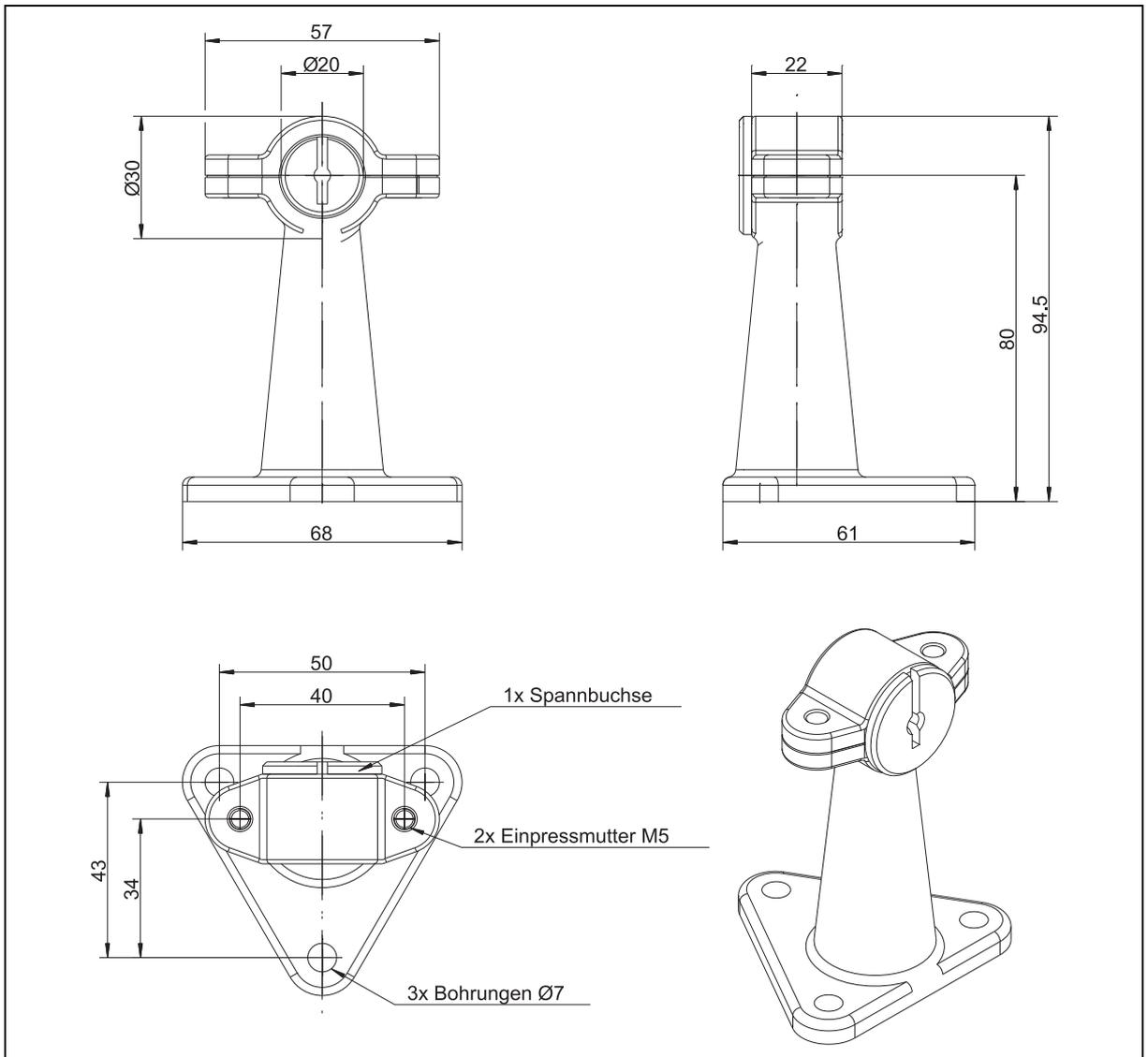


Abb. 5-1 Abmessungen Wandhalterung

## 5.3 Wandhalterung und Sender montieren

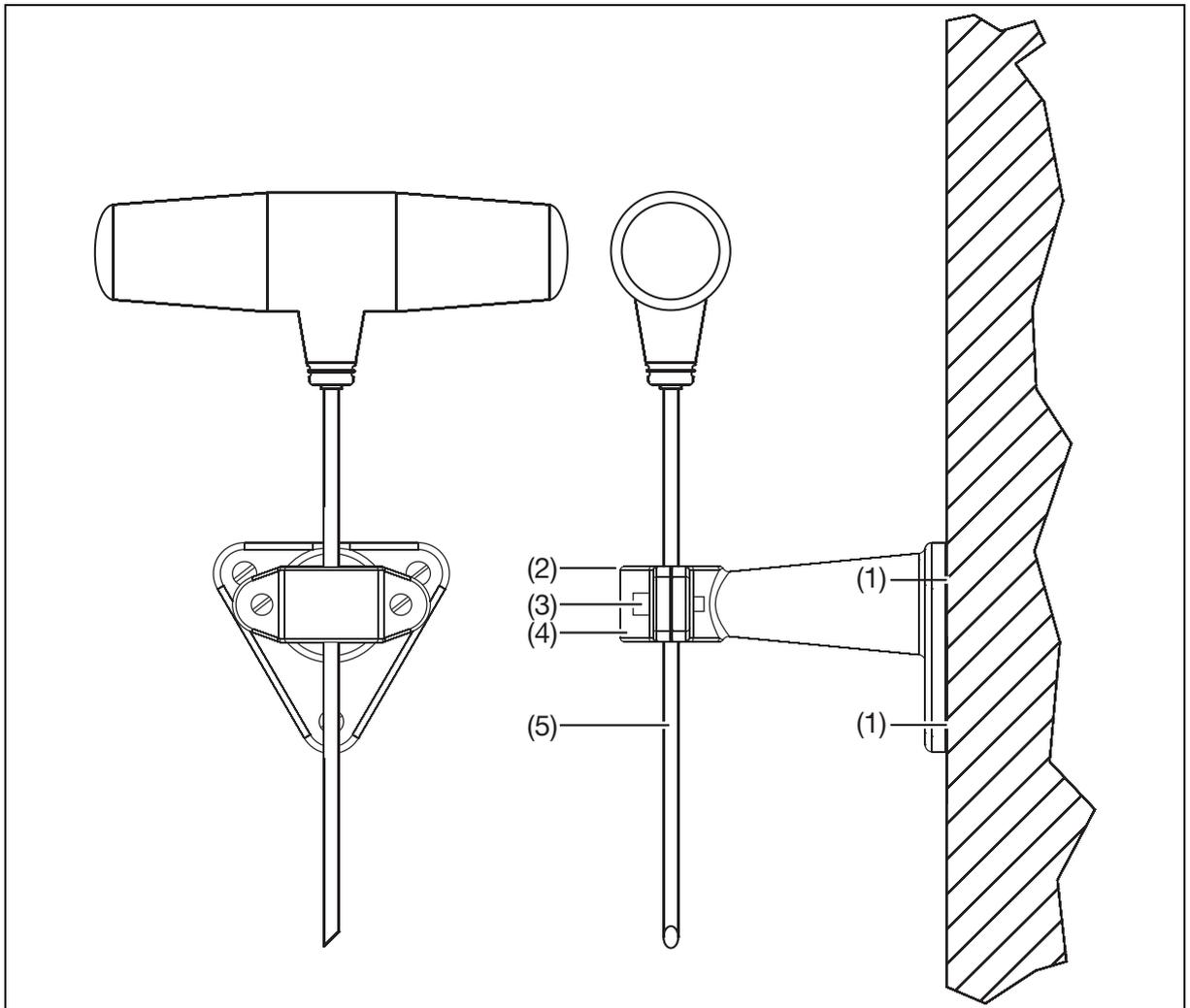


Abb. 5-2 Wandhalterung und Sender montieren

- (1) Bohrungen für Wandhalterung
- (2) Spannbuchse (Einsatz für unterschiedliche Schutzrohrdurchmesser)
- (3) Zylinderschrauben M5
- (4) Kunststoffschelle
- (5) Schutzrohr des Senders

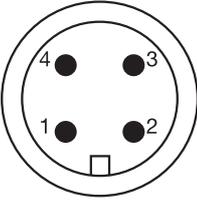
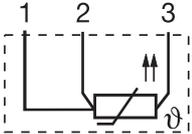
Die Montage der Wandhalterung und des Senders wird wie folgt durchgeführt:

1. Wandhalterung mit drei passenden Schrauben und Dübeln (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Wand befestigen.
2. Spannbuchse von oben auf die Wandhalterung einsetzen.  
Die Führung mit dem offenen Ende in Richtung Wand ausrichten.  
Die beiden Zylinderschrauben M5 mit Schraubendreher leicht anziehen.
3. Schutzrohr von oben in die Spannbuchse einführen und mit den beiden Zylinderschrauben M5 festschrauben.

## 5 Montage

---

## 6.1 Maschinenstecker M12 × 1, 4-polig nach IEC 60947-5-2

	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>Anschlussbelegung</b>
	<b>Typ 902930/50 und 902930/60</b>	
	Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung (Eingang)	



### HINWEIS!

Für einen sicheren, störungsfreien Betrieb des Gerätes dürfen nur abgeschirmte Messeinsätze mit abgeschirmten Leitungen und beidseitig aufgelegter Abschirmung (Schirm auf Schutzrohr und Schirm auf Maschinenstecker M12 aufgelegt) angeschlossen werden.

## 6 Anschlussplan

---

## 7.1 Allgemeines zum Setup-Programm

Das Setup-Programm dient zur Konfiguration von Sendern und Empfängern mit einem PC. Die Konfigurationsdaten können auf Datenträger archiviert und ausgedruckt werden.

Konfigurierbare Parameter sind:

- Senderkennung (Sender-ID)
- Sendeintervall
- Funkfrequenz (nur bei 915 MHz)

Werkseitig eingestellt sind:

- Senderkennung (Sender-ID) fortlaufend
- Sendeintervall (10 s) oder (15 s), je nach Grundtyp
- Funkfrequenz 868,4 MHz (Europa) oder 915,4 MHz (Amerika, Australien, Kanada, Neuseeland); im Frequenzband 915 MHz sind zehn Frequenzen bei Sender und Empfänger konfigurierbar

Mit dem Setup-Programm können veränderte Parameter jederzeit wieder mit der werkseitigen Einstellung überschrieben werden.

Die Verbindung zwischen Sender und PC wird über ein PC-Interface (USB/TTL-Umsetzer) hergestellt.

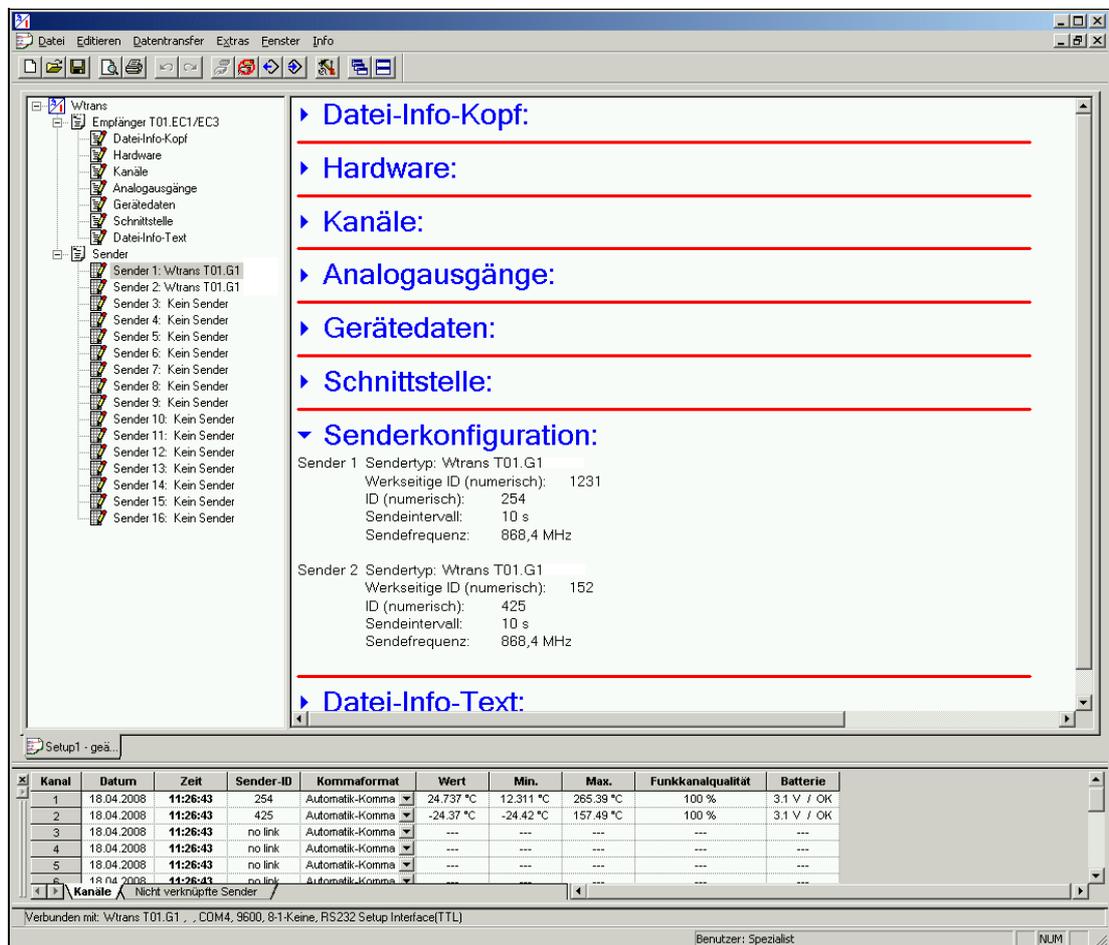


Abb. 7-1 Setup-Programm des Senders

# 7 Setup-Programm

---

## 7.2 Hard- und Software-Voraussetzungen

Die Hard- und Software-Voraussetzungen sind der Internetseite des Herstellers zu entnehmen.



### **HINWEIS!**

Kann mit dem Setup-Programm keine Verbindung mit dem Sender oder Empfänger aufgebaut werden, muss eine Aktualisierung des Setup-Programms durchgeführt werden.

Das neueste Setup-Programm kann über die Internet-Seite des Herstellers heruntergeladen werden.

---

## 7.3 Verbindung zwischen PC und Sender herstellen

Die Verbindung zwischen Sender und PC wird über ein PC-Interface USB/TTL-Umsetzer und Adapter (Buchse) hergestellt.



### **VORSICHT!**

#### **Dauerbetrieb der Schnittstelle!**

Das PC-Interface USB/TTL-Umsetzer ist lediglich für eine zeitlich begrenzte Schnittstellenverbindung konzipiert.

- ▶ Bitte darauf achten, dass nach dem Setupdatentransfer die Schnittstellenverbindung getrennt und der Sender wieder ordnungsgemäß verschlossen wird.
- 



### **VORSICHT!**

#### **Schwache Batterie!**

Bei einer schwachen Batterie kann es zu Schnittstellenproblemen kommen, was zu einer falschen Konfiguration oder zu einem Datenverlust führen kann.

- ▶ Bitte darauf achten, dass bei der Verbindung zwischen PC und Sender immer eine Batterie verwendet wird, die nicht den Zustand „Low-Batterie“ besitzt.
-

# 7 Setup-Programm

## USB/TTL

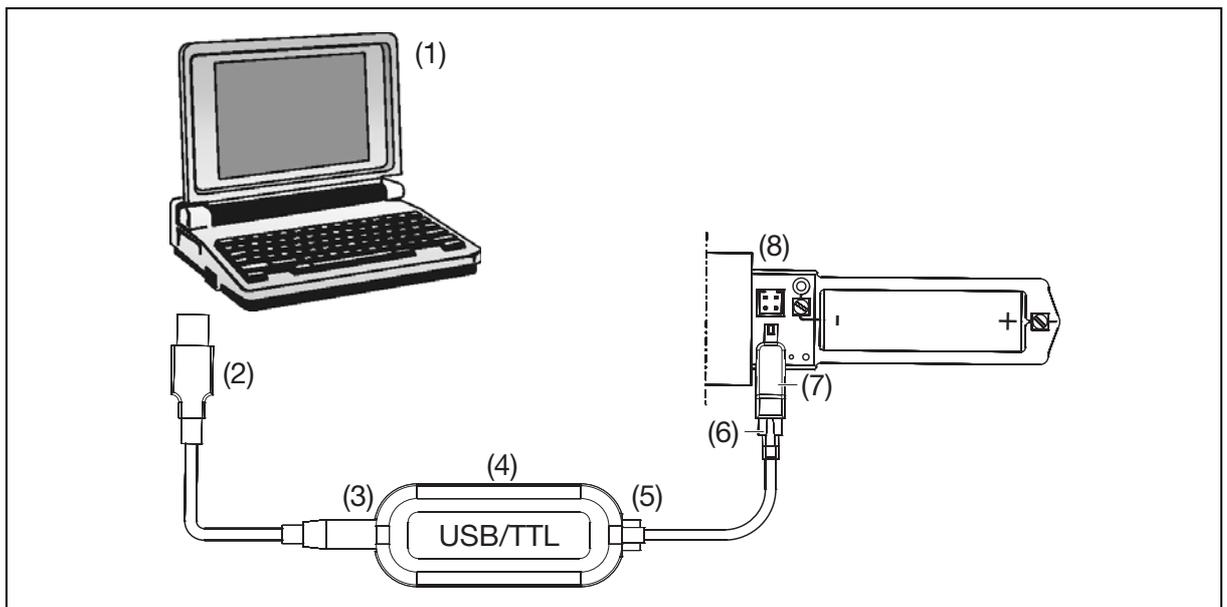


Abb. 7-2 Verbindung zwischen PC und Sender über USB/TTL-Umsetzer und Adapter-Buchse herstellen

- (1) Laptop/PC
- (2) USB-Stecker
- (3) USB-Buchse
- (4) USB/TTL-Umsetzer
- (5) Westernstecker RJ-45
- (6) Pfostenadapter der Modularleitung
- (7) Adapter-Buchse 4-polig
- (8) Sender-Schnittstelle

Für das Setup über USB/TTL-Umsetzer stellen Sie folgende Verbindungen her:

Vorgehensweise:

1. USB-Stecker der USB-Leitung (2) in den Laptop/PC (1) stecken.
2. Sender öffnen.  
⇒ Kapitel 3.1 „Batterie einsetzen/wechseln“, Seite 17
3. USB-Buchse der USB-Leitung (3) in den Stecker des USB/TTL-Umsetzers (4) stecken.
4. Westernstecker RJ-45 (5) der Modularleitung in die Buchse RJ-45 des USB/TTL-Umsetzers (4) stecken.
5. Adapter-Buchse 4-polig (7) auf den Pfostenadapter der Modularleitung (6) stecken.
6. Adapter-Buchse 4-polig (7) auf die Schnittstelle des Senders (8) stecken.

## 7.4 Sender konfigurieren

Dieses Kapitel erklärt, wie ein Sender mit dem Setup-Programm konfiguriert wird. Bedingung ist, dass der Sender und der PC über ein Interface miteinander verbunden sind.

### 7.4.1 Kommunikation herstellen

Beim Herstellen der Kommunikation zwischen Sender und Setup-Programm werden zwei verschiedene Vorgehensweisen unterschieden:

- Aufbau der Kommunikation mit „Assistent für die Geräteeinstellungen“.  
Dies ist der Fall, wenn das Setup-Programm zum ersten Mal benutzt wird (Geräteliste leer).
- Aufbau der Kommunikation ohne „Assistent für die Geräteeinstellungen“.  
Dies ist der Fall, wenn bereits eine Kommunikation zwischen Sender / Empfänger und Setup-Programm stattgefunden hat (Geräteliste mit Einträgen).

#### Aufbau der Kommunikation mit Assistent

Vorgehensweise:

1. Setup-Programm starten.
2. Im Menü „Datentransfer“ die Funktion „Verbindung aufbauen“ auswählen.  
*Nach der Inbetriebnahme des Setup-Programms erscheint der „Assistent für die Geräteeinstellungen“.*
3. Unter „Geräteversion“ den Sender auswählen und mit „Weiter“ bestätigen.
4. Die PC-Kommunikations-Schnittstelle „Serielle Schnittstelle“ mit „Weiter“ bestätigen.
5. Die serielle Schnittstelle (z. B. COM1) auswählen und mit „Weiter“ bestätigen.
6. MU- (Messumformer) Protokoll mit „Weiter“ bestätigen.
7. Den Assistenten mit „Fertig stellen“ beenden.  
*Die Geräteliste mit dem ausgewählten Sender wird eingeblendet.*
8. Schaltfläche „Verbinden“ anklicken.  
*Die Geräteliste wird geschlossen, der Assistent beendet und die Kommunikation zwischen Sender und Setup-Programm hergestellt.*

#### Aufbau der Kommunikation ohne Assistent

Vorgehensweise:

1. Setup-Programm starten.
2. Im Menü „Datentransfer“ die Funktion „Verbindung aufbauen“ auswählen.  
*Die Geräteliste mit allen eingetragenen Geräten wird eingeblendet.*
3. Den gewünschten Sender durch Anklicken mit der linken Maustaste auswählen.
4. Schaltfläche „Verbinden“ anklicken.  
*Die Geräteliste wird geschlossen, der Assistent beendet und die Kommunikation zwischen Sender und Setup-Programm hergestellt.*

# 7 Setup-Programm

---

## 7.4.2 Aktuelle Parameter des Senders auslesen

Vorgehensweise:

1. Im Menü „Datei“ die Funktion „Neu“ auswählen.  
*Die „Geräteassistent“ startet.*
2. „Benutzerdefinierte Einstellung“ mit „Weiter“ bestätigen.
3. „Frequenzband“ auswählen und mit „Weiter“ bestätigen.
4. Empfängervariante auswählen und mit „Weiter“ bestätigen.
5. Die Übersicht der gewählten Einstellungen mit „Fertig stellen“ beenden.  
*Die aktuellen Einstellungen werden im Setup-Programm angezeigt.*
6. Im Navigationsbaum den gewünschten Sender durch Anklicken mit der linken Maustaste auswählen.
7. Im Menü „Datentransfer“ die Funktion „Datentransfer aus Gerät“ auswählen.
8. Die Abfrage „Datei speichern“ mit „Übergehen“ beenden.  
*Die aktuellen Senderparameter werden in das Setup-Programm eingelesen.*

## 7.4.3 Senderparameter editieren

Vorgehensweise:

1. Im Navigationsbaum den zu editierenden Sender durch Doppelklick mit der linken Maustaste auswählen.  
*Die „Senderkonfiguration“ wird geöffnet.*
2. Die gewünschten Parameter editieren.
3. Den Editiervorgang mit „OK“ beenden.
4. Die Parameter im Menü „Datei“ mit der Funktion „Speichern“ sichern.

## 7.4.4 Neue Parameter in den Sender übertragen

Vorgehensweise:

1. Im Menü „Datentransfer“ die Funktion „Datentransfer zum Gerät“ auswählen.  
*Die aktuellen Parameter werden in den Sender übertragen.*
2. Die Kommunikation zwischen Setup-Programm und Sender im Menü „Datentransfer“ mit der Funktion „Verbindung trennen“ beenden.

## 7.5 Parameterübersicht

Parameter	werkseitig	Wertebereich/Auswahl	
<b>Senderkennung (Sender-ID)</b>	deaktiviert	1 bis 99999	
<b>Sendeintervall</b>	10 s (15 s)	1 bis 3600s	
<b>Funkfrequenz</b>	868,4 MHz 915,4 MHz	<b>868,4 MHz</b> bei 868 MHz-Hardware 912,6 MHz bei 915 MHz-Hardware 913,0 MHz 913,6 MHz 914,0 MHz 914,6 MHz <b>915,4 MHz</b> 916,0 MHz 916,4 MHz 917,0 MHz 917,4 MHz	



### HINWEIS!

Bei einem Sendintervall von >15 s wird vom Sender ein so genanntes Link-Telegramm gesendet, d. h. 30 Minuten lang werden die Telegramme mit den werkseitigen Sendintervallen gesendet, erst dann im eingestellten Sendintervall.



### HINWEIS!

Wenn der Setup-Stecker gesteckt ist, schickt der Sender automatisch Telegramme mit einem Sendintervall von 1 s, damit Änderungen sofort vom Empfänger erkannt werden. Nach dem Entfernen des Setup-Steckers werden die Telegramme wieder mit dem eingestellten Sendintervall gesendet.

### Begriffserklärung

#### Senderkennung (Sender-ID)

Die Senderkennung (Sender-ID) ist eine eindeutige, maximal 5-stellige ID, die vom Empfänger erkannt wird. Die ID kann individuell verändert werden, um z. B. bei einer Anlage eine bessere Übersicht zu erhalten. Es ist jedoch darauf zu achten, eine ID in einem Empfangsradius nur einmal zu vergeben, um Störungen zu vermeiden.

#### Sendeintervall

Dieser Parameter definiert, in welchen Zeitabständen Daten an einen Empfänger gesendet werden. Die Einstellung des Parameters „Sendeintervall“ wirkt sich auf die Batterielebensdauer aus. Die Auswahl sollte daher mit Bedacht und nicht allein unter dem Gesichtspunkt der Übertragungsqualität vorgenommen werden.

#### Funkfrequenz

Die Funkfrequenz legt das Frequenzband fest, in welchem die Daten an einen Empfänger gesendet werden. Die Funkfrequenz ist in Europa auf 868,4 MHz festgelegt worden, da für das Frequenzband spezielle Regelungen bezüglich Sendintervall und Sendeleistung festgelegt werden. Im 915-MHz-Frequenzband kann zwischen 10 Frequenzen gewählt werden.

## 7 Setup-Programm

---

## 8 Technische Daten

### Analogeingang

Messeingang	Pt1000 nach DIN EN 60751 in Dreileiterschaltung
Einsatztemperaturbereich	-30 bis +260 °C bei Grundtyp 902930/10 und 902930/20; -50 bis +600 °C bei Grundtyp 902930/12 und 902930/22; -200 bis +600 °C bei Grundtyp 902930/50 und 902930/60; Der zulässige Umgebungstemperaturbereich des Gehäuses ist zu beachten.
Genauigkeit des Temperatursensors	Klasse A $\pm(0,15 \text{ K} + 0,002 \times  t )$ $ t $ = Messtemperatur in °C ohne Vorzeichen
Sensorleitungswiderstand	$\leq 11 \text{ Ohm}$ je Leitung bei Dreileiterschaltung
Sensorstrom	$\leq 500 \mu\text{A}$
Messkreisüberwachung	Erkennung von Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss

### Ausgang (Funkübertragung)

Senderkennung (Sender-ID)	max. 5-stellige ID, werkseitig eingestellt, kundenspezifisch konfigurierbar
Sendeintervall	einstellbar von 1 bis 3600 s: bei Grundtyp 902930/10, 902930/12 und 902930/50 (werkseitig = 10 s); einstellbar von 5 bis 3600 s: bei Grundtyp 902930/20, 902930/22 und 902930/60 (werkseitig = 15 s);
Funkfrequenz	868,4 MHz (Europa); 915 MHz (Amerika, Australien, Kanada und Neuseeland); im Frequenzband 915 MHz sind zehn Frequenzen konfigurierbar
Sendeleistung	< +10 dBm
Freifeldreichweite	300 m bei 868,4 MHz, 100 m bei 915 MHz und Verwendung der empfängerseitigen Antennen-Wandhalterung und 3 m langer Antennenleitung. Bei Montage der Antenne direkt auf dem Empfänger ist mit ca. 40 % weniger Reichweite zu rechnen
Ausgangssignal	882,2 bis 1977,1 Ohm entspricht -30 bis +260 °C; 185,2 bis 3137,1 Ohm entspricht -200 bis +600 °C;
Ansprechzeit des gesamten Fühlers	in Wasser 0,4 m/s / in Luft 3,0 m/s Ø 4,0 mm: Wasser $t_{0,5}$ ca. 3 s, $t_{0,9}$ ca. 7 s / Luft $t_{0,5}$ ca. 25 s, $t_{0,9}$ ca. 80 s Ø 6,0 mm: Wasser $t_{0,5}$ ca. 4 s, $t_{0,9}$ ca. 10 s / Luft $t_{0,5}$ ca. 32 s, $t_{0,9}$ ca. 98 s
Abgleichgenauigkeit der Elektronik	$\leq \pm 0,05 \text{ \%}^a$
Konfiguration	mit Setup-Programm
konfigurierbare Parameter	Senderkennung (max. 5-stellige ID), Sendeintervall, Funkfrequenz (nur bei 915 MHz)

<sup>a</sup> Alle Genauigkeitsangaben in % bezogen auf die Messbereichsspanne 290 K oder 800 K.

### Spannungsversorgung

Lithium-Batterie	Spannung: 3,6 V (— — — Symbol für Gleichspannung), Nennkapazität 2,2 Ah bei Grundtyp 902930/10, 902930/12 und 902930/50; Spannung: 3,6 V (— — — Symbol für Gleichspannung), Nennkapazität 1,7 Ah bei Grundtyp 902930/20, 902930/22 und 902930/60
Lebensdauer	ca. 1 Jahr bei werkseitiger Einstellung und Raumtemperatur (schnelles Sendeintervall und hohe oder niedrige Umgebungstemperatur verringern die Lebensdauer der Lithium-Batterie)
Batteriewechsel	nur die als Zubehör erhältliche vorkonfektionierte Lithium-Batterie verwenden

## 8 Technische Daten

### Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich Gehäuse	-30 bis +85 °C (Gehäuse inkl. Elektronik) bei Grundtyp 902930/10, 902930/12 und 902930/50; -25 bis +125 °C (Gehäuse inkl. Elektronik) bei Grundtyp 902930/20, 902930/22 und 902930/60
Lagertemperaturbereich	-40 bis +85 °C (Gehäuse inkl. Elektronik) bei Grundtyp 902930/10, 902930/12 und 902930/50; -40 bis +125 °C (Gehäuse inkl. Elektronik) bei Grundtyp 902930/20, 902930/22 und 902930/60
Temperatureinfluss	$\leq \pm 0,0025 \%^a/K$ ; pro K Abweichung von der Bezugstemperatur 22 °C ( $\pm 3$ K) (Gehäuse)
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Klimafestigkeit	rel. Feuchte $\leq 95$ % ohne Betauung nach IEC 68-2-30
Vibrationsfestigkeit	max. 2 g bei 10 bis 2000 Hz (bezogen auf Gehäuse mit Elektronik) nach DIN IEC 60 068-2-6
zulässige mechanische Schockbeständigkeit	25 g/6 ms (bezogen auf Gehäuse mit Elektronik) DIN IEC 68-2-29 je 1000 Zyklen
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1
- Störaussendung	Klasse B - Haushalt und Kleingewerbe - Industrie-Anforderung ETSI EN 300 220-1 und ETSI EN 300 220-2
- Störfestigkeit	
- Funkfrequenzspektrum	

<sup>a</sup> Alle Genauigkeitsangaben in % bezogen auf die Messbereichsspanne 290 K oder 800 K.

### Gehäuse

Material	PEI (Polyetherimid), Farbe: schwarz oder grau
Brennbarkeitsklasse	UL 94 HB
Abmessungen	Durchmesser ca. 32 mm, Länge ca. 126 mm; Einbaulängen siehe Bestellangaben
Montage	optional Wandmontage mittels Wandhalterung (Gebrauch innerhalb und außerhalb von Gebäuden)
Schutzart	IP67 nach DIN EN 60529 bei Grundtyp 902930/10, 902930/12, 902930/20 und 902930/22; bei Grundtyp 902930/50 und 902930/60 nur mit aufgeschraubtem Maschinenstecker M12 × 1
Reinigung	Das Gerät kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 120 g (ohne Schutzarmatur)

### Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/ Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 CAN/CSA-22.2 No. 61010-1	3,6 V, Grundtyp 902930/10 Grundtyp 902930/12 Grundtyp 902930/20 Grundtyp 902930/22 Grundtyp 902930/50 Grundtyp 902930/60

## 8 Technische Daten

IC	Industry Canada	7472A-WTRANST01 7472A-WTRANST0102	RSS210 Issue 7 RSS-210 Issue 8 RSS-GEN Issue 3 RSS-102 Issue 4	915 MHz, Grundtyp 902930/10 915 MHz, Grundtyp 902930/10 Grundtyp 902930/12 Grundtyp 902930/20 Grundtyp 902930/22 Grundtyp 902930/50 Grundtyp 902930/60
FCC	Federal Communications Commission	VT4-WTRANST01 VT4-WTRANST0102	FCC Rule Part 15C FCC Rule Part 15C	915 MHz, Grundtyp 902930/10 915 MHz, Grundtyp 902930/10 Grundtyp 902930/12 Grundtyp 902930/20 Grundtyp 902930/22 Grundtyp 902930/50 Grundtyp 902930/60



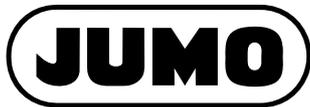
		有毒有害物质或元素 Hazardous substances						
								
部件名称		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	
Product group: 902930								
外壳 Housing (Gehäuse)		X	○	○	○	○	○	
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)		○	○	○	○	○	○	
-螺母 Nut (Mutter)		X	○	○	○	○	○	
螺钉 Screw (Schraube)		○	○	○	○	○	○	

本表格依据 SJ/T 11364-2014的规定编制。  
 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364-2014.)  
 O : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。  
 (O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)  
 X : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。  
 (X: Indicates that said hazardous substance contained in one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)

## 9 China RoHS

---





#### **JUMO GmbH & Co. KG**

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-722/724  
Telefax: +49 661 6003-601/688  
E-Mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

Postadresse:  
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135  
Telefax: +49 661 6003-881899  
E-Mail: support@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH**

Pfarrgasse 48  
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net  
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch  
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch

